

PAT-NO: JP410044799A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10044799 A

TITLE: FRONT WHEEL SUSPENSION DEVICE FOR RIDING
LOCOMOTIVE VEHICLE

PUBN-DATE: February 17, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

ENOMOTO, WAKAO

MAEDA, AKIRA

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

ISEKI & CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP09073354

APPL-DATE: March 26, 1997

INT-CL (IPC): B60K017/32, A01B069/00 , A01D034/64 , B60G001/02 ,
B62D049/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To facilitate steering operation and take a getting-on/off part large so as to improve getting-on/off performance by providing an engine in the state of being inclined lower toward the rear side, and inclining an oscillating shaft of a front axle for suspending front wheels below the engine, lower toward the rear from the side view.

SOLUTION: In a riding lawn mower, a front axle 1 is journaled at its lateral intermediate part to a machine frame 8 through an oscillating shaft 1, and the oscillating shaft 2 is installed being inclined by an angle θ toward the direction of approaching the ground surface toward the rear side from

the side
view in relation to a gas advance direction. King pins 7 are
turnably
journalled to both ends of the front axle 1 through bearings 6, but
each king
pin 7 is journalled at its base part to the bearing part 6 with a
king pin
angle inclined outward by an angle α , and its lower end is bent
outward
in L-shape and its protruding part is made an axle 4. An engine is
mounted on
a machine body being inclined lower toward the rear side so that the
position
of a driving shaft is lowered, and a getting-on/off part can be set
low.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-44799

(43)公開日 平成10年(1998)2月17日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 K 17/32			B 6 0 K 17/32	A
A 0 1 B 69/00	3 0 2		A 0 1 B 69/00	3 0 2
A 0 1 D 34/64			A 0 1 D 34/64	A
B 6 0 G 1/02			B 6 0 G 1/02	
B 6 2 D 49/00			B 6 2 D 49/00	J

審査請求 有 発明の数 1 O L (全 5 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平9-73354
 (62)分割の表示 特願昭62-308156の分割
 (22)出願日 昭和62年(1987)12月4日

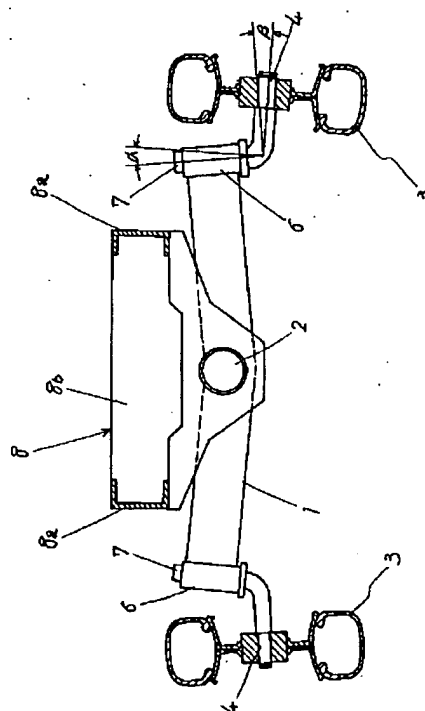
(71)出願人 000000125
 井関農機株式会社
 愛媛県松山市馬木町700番地
 (72)発明者 榎本 和加雄
 愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機
 株式会社技術部内
 (72)発明者 前田 顕
 愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機
 株式会社技術部内

(54)【発明の名称】 乗用移動車輛の前輪支架装置

(57)【要約】

【課題】この発明は、前輪の舵取り操作、エンジン側から機体後部の伝動ケース側への動力伝達を支障なく行ない、乗降も容易になる移動車輛を提供せんとするものである。

【解決手段】機体に搭載したエンジン15を後方側ほど低く傾斜させて設け、エンジン15と機体後部に配設した伝動ケース17とを駆動軸18で連動連結し、前記エンジン15の下方にあって前輪3を支架するフロントアクスル1の揺動軸2を横から見て後方に至るほど低く傾斜させている。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】機体に搭載したエンジン15を後方側ほど低く傾斜させて設け、該エンジン15と機体後部に配設した伝動ケース17とを前後方向に沿う駆動軸18を介して接続すると共に、該エンジン15下方にあって前輪を支架するフロントアクスル1の揺動軸2を横から見て後方に至るほど低く傾斜させたことを特徴とする乗用移動車輛の前輪支架装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、トラクタ等の乗用移動車輛の前輪支架装置に関し、前輪の舵取り操作を支障なく行なうと共に、エンジン側の回転動力を機体後部に配設した伝動ケース側に確実に伝え、更に、乗降も容易になる移動車輛を提供せんとするものである。

【0002】

【従来技術及びその課題】従来、この種の移動車輛においては、例えば、実開昭54-176916号公報に記載されているように、トラクタのセンターピンを水平方向に対してキャスター角だけ傾けて前方を上方にしたものが知られている。しかしながら、このような移動車輛は単にセンターピンだけが傾斜させて設けられているに過ぎず、その上方に位置するエンジンや機体後部の伝動ケース及びこれらを連結する駆動軸との関係については何ら改良が加えられているわけではない。

【0003】

【課題を解決するための手段】この発明は、前輪の舵取り操作を容易にすることを第1の目的とし、エンジンから機体後部の伝動ケースへの動力伝達を確実に行なうと共に、乗降部を広く採って機体への乗降を容易にすることができ、移動車輛を提供せんとするものである。このため、この発明は、次のような技術的手段を講じた。

【0004】即ち、機体に搭載したエンジン15を後方側ほど低く傾斜させて設け、該エンジン15と機体後部に配設した伝動ケース17とを前後方向に沿う駆動軸18を介して接続すると共に、該エンジン15下方にあって前輪を支架するフロントアクスル1の揺動軸2を横から見て後方に至るほど低く傾斜させたことを特徴とする乗用移動車輛の前輪支架装置の構成とする。

【0005】

【実施の態様】以下、図面に基づいて、この発明の実施例を説明する。なお、ここでは乗用移動車輛として乗用芝刈機5を例に挙げて説明する。フロントアクスル1はその左右中間部が、揺動軸2を介して機枠8に軸支されている。図2で示すように揺動軸2は、機体前進方向矢印Fに対し、側方視で、後方側程地面に接近する方向に角度 θ だけ傾斜させている。

【0006】9は支柱であって、機枠8である左右フレーム間下部を左右連結し、左右中間部に揺動軸2を軸支している。フロントアクスル1の両端には、上下方向に

2

沿う軸受部6、6が設けられ、キングピン7、7を回転自在に軸支している。第1図に示すようにキングピン7、7は、外方に向かって、角度 α だけ傾斜するキングピン角度を有して軸受部6に基部を軸支され、下端を正面視L字状に外側方に突設して、この突設部を車軸4としている。

【0007】車軸4は角度 β だけキャンバ角を付け、軸先端を外側に向かう程、地面に接近する方向に傾斜突設しており、この突設部に前輪3を取付けている。キングピン7、7の基部上部には図3で示すように、ナックルアーム10、10が夫れ夫れ取付けられている。支柱9の上面にはビットマンアーム11が軸着12され、後述するステアリングハンドルと連動連結するドラッグロッド13により揺動操作される。

【0008】ビットマンアーム11とナックルアーム10、10間は、左右のタイロッド14、14により連動連結される。乗用芝刈機5の機枠8は、機体の両側部にあって前後方向に長く伸びた側部枠8a、8aと、前後枠8b、8cとで構成される。機枠8の前部上方には、エンジン15が載置され、エンジン15の廻りをボンネット16で覆っている。機枠8の後部には、伝動ケース17が取付けられ、エンジン15と伝動ケース17間を駆動軸18で連動連結している。

【0009】19はクラッチ、20、20は左右の後輪、21は駆動車軸である。左右後輪20、20は左右のフェンダー22、22で上方が覆われており、左右フェンダー22、22間に座席23を設けている。座席23の前方にはステアリングハンドル24を設けている。前後の車輪3、20間には、一作業機として芝刈機25を前後のリンク26、27を介して上下動自在に取付けている。

【0010】エンジン15の前方には、駆動プーリー29と従動プーリー30とVベルト等の伝達具31から成る動力取り出し部28が設けられている。エンジン15と伝動ケース17間を連動連結する駆動軸18は傾斜状態に設けられている。駆動軸18は後方が低くなるように傾斜させて設けられているので、機体の前後中央部に位置する乗降部はこの駆動軸18に当接する恐れが少なくなり、乗降ステップを下げることができ、機体への乗り降りが容易になる。

【0011】又、駆動軸18の傾斜と同じ傾斜角度にフロントアクスル1の揺動軸2の傾斜角度 θ を設定している。図4に示すように動力取り出し部28の従動プーリー30の軸芯は、揺動軸2を貫通して後方に突出し、芝刈機25の駆動軸32としている。次に上例の作用について説明する。前進方向(矢印F)へ走行中の乗用芝刈機5機体のステアリングハンドル24を左に回転すると、図3(平面図)の実線で示すように左右の舵取り車輪である前輪3、3はドラッグロッド13、ビットマンアーム11、タイロッド14、ナックルアーム10を介

3

してキングピン7、7部を中心に内輪は矢印イ方向、外輪は矢印ロ方向に動く。

【0012】キングピン7が図2の側面図に示すように、揺動軸2の傾斜角 θ に伴い、キングピン7の下端を前進F方向に同角度 θ だけ傾斜しているから、車軸4の矢印イ方向の動きに伴い、内輪側の車軸4は下方に押し下げられながら、その車輪側面3aが上方を向くように傾斜を大きくする。また、外輪側の車軸4部は、車軸4の矢印ロ方向の動きに伴い外輪側の車輪4部を上方に移動しながらその車輪側面3bが地面と直交方向に直立するように動く。即ち、図4において、旋回時に内輪側は傾斜によりタイヤの肩部分が接地することになり、荷重によるたわみで有効回転半径Aが小さくなる。又、図5に示すように外輪側は直立するから有効回転半径Bはタイヤ半径と同じになりAより大となる。

【0013】このように、有効回転半径が内外輪で差が付くことにより、容易に機体を旋回させることができる。なお、ステアリングハンドル24を右切りする時は、図3の仮想線で示すようになる。エンジン15の回転動力は前記駆動プーリー29、従動プーリー30、及びこれらプーリー間に巻き掛けられたVベルト等の伝達具31を介して揺動軸2を貫通する駆動軸32に伝えられ、その回転は腹下部に装着した芝刈機25側へ伝えられて芝を刈り取る。

【0014】この場合、駆動軸32は揺動軸2を貫通する構成としているので、エンジン15側から芝刈機25側への動力伝達経路が簡潔となり、エンジン15回転動力を芝刈機25側へ支障なく伝えることができる。

【0015】

【発明の効果】この発明は前記の如く構成したので、次のような技術的効果を奏する。即ち、機体に搭載したエンジン15を後方側ほど低く傾斜させて設け、該エンジ

4

ン15と機体後部に配設した伝動ケース17とを前後方向に沿う駆動軸18を介して接続すると共に、該エンジン15下方にあって前輪を支架するフロントアクスル1の揺動軸2を横から見て後方に至るほど低く傾斜させたものであるから、乗降部の下方を通過する駆動軸18の位置を下げることができ、これにより乗降部を低く採ることができるため、機体への乗降動作が楽に行なえる。

【0016】しかも、エンジン15の傾斜に平行するようにして揺動軸2も後方が低く形成されているから、前輪の舵取り操作に伴い前輪3、3の内輪側の回転有効径を小さくしながら前輪3、3の外輪側回転有効径を大きくし、機体を左右に軽い力で旋回することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】一部を破断して示す要部の正面図である。

【図2】要部の左側面図である。

【図3】要部の平面図である。

【図4】作動状態を説明する一部断面にした要部正面図である。

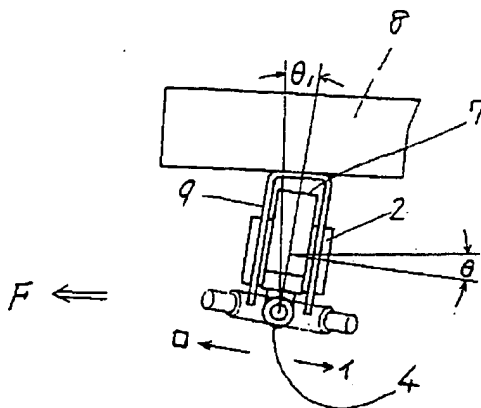
【図5】作動状態を説明する一部断面にした要部正面図である。

【図6】一部断面にした全体側面図である。

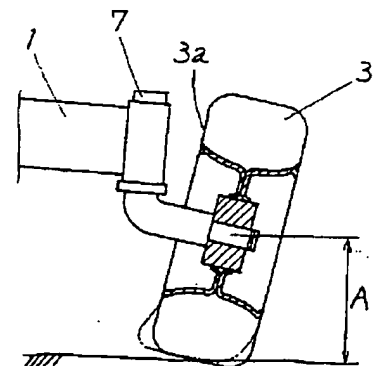
【符号の説明】

- | | |
|----|----------|
| 1 | フロントアクスル |
| 2 | 揺動軸 |
| 3 | 前輪 |
| 4 | 車軸 |
| 7 | センターピン |
| 15 | エンジン |
| 17 | 伝動ケース |
| 18 | 駆動軸 |

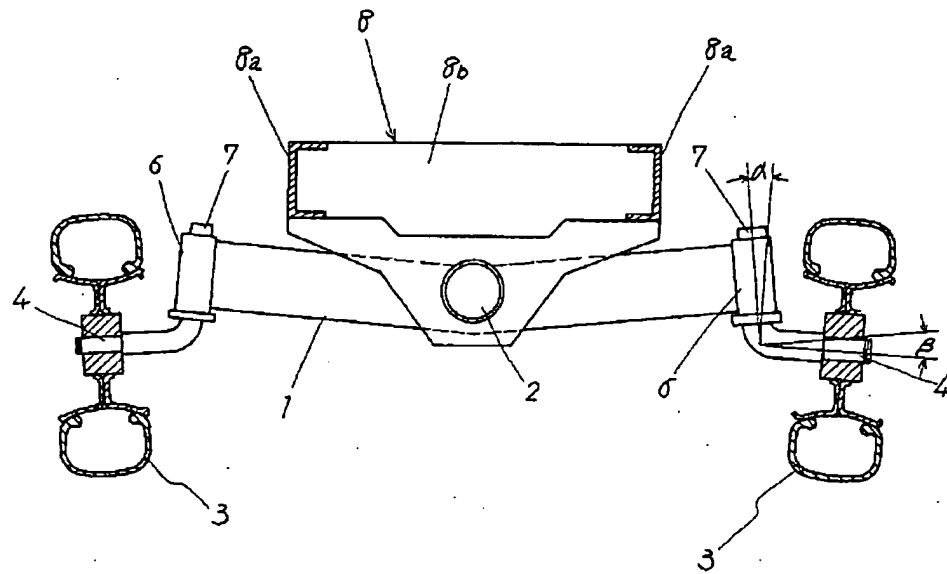
【図2】



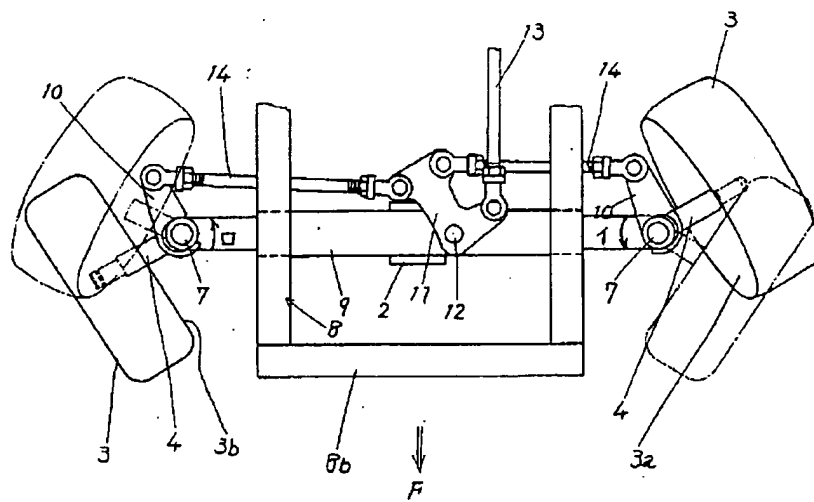
【図4】



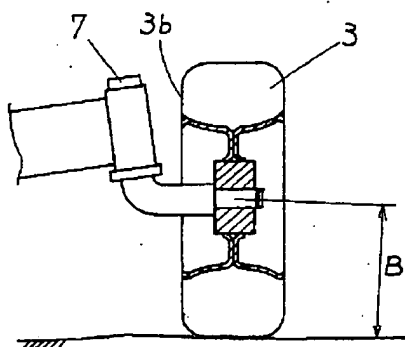
【図1】



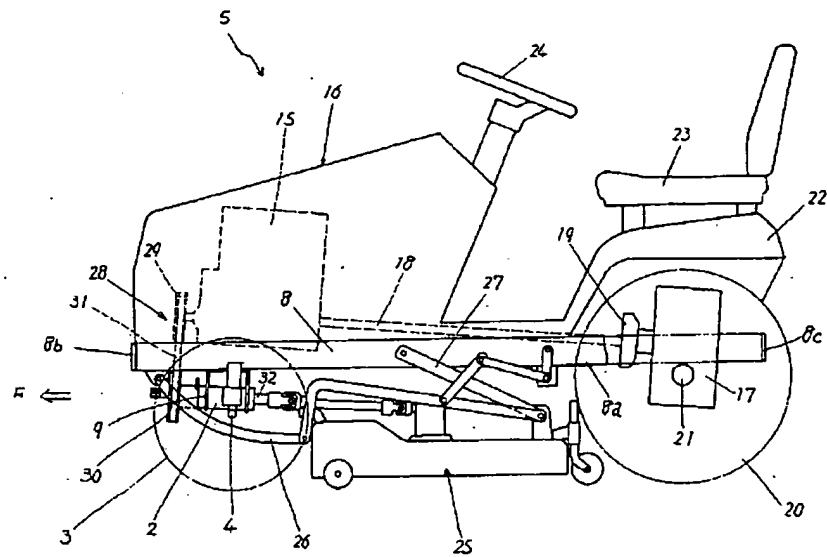
【図3】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶
B 6 2 D 49/00

識別記号 庁内整理番号

F I
B 6 2 D 49/00

技術表示箇所
E